

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-107356

(43)Date of publication of application : 19.04.1994

(51)Int.Cl.

B65H 7/12
B41F 21/00
B65H 3/06
B65H 3/06
B65H 3/52

(21)Application number : 04-261549

(71)Applicant : FUJI SYST KIKI KK

(22)Date of filing : 30.09.1992

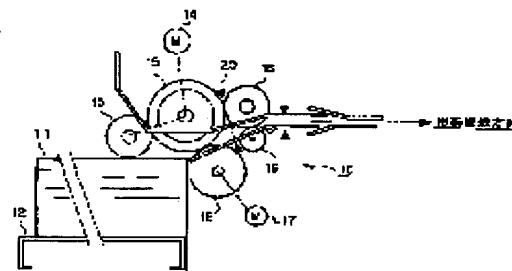
(72)Inventor : ITADO YUKIO
SHIMAMURA TOSHIHISA
MORITA YOICHI

(54) SEPARATING FEEDING DEVICE FOR CUT SHEET

(57)Abstract:

PURPOSE: To detect a double feed of cut sheets and separate them.

CONSTITUTION: A cut sheet feeding device 10 for feeding stacked cut sheets one by one is provided with carrying means 13, 14, 15 for intermittently carrying cut sheets 11; a double feed detecting means 20 for detecting a double feed of the cut sheets carried from the carrying means; and separating means 15, 16, 17 for separating the double fed cut sheets in replay to the double feed detecting means 20. As rollers for the carrying means, those having grooves or irregularities formed on the outer surfaces or those which are hollowed so that the forms can be changed by gas pressure are used. Thus, the carrying of the cut sheets can be surely performed, and it is not required to stop the device by the generation of the double feed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.06.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2617661

[Date of registration] 11.03.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-107356

(43)公開日 平成 6年(1994) 4月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 7/12		9037-3F		
B 4 1 F 21/00		7012-2C		
B 6 5 H 3/06	3 3 0 A	9148-3F		
	3 5 0 A	9148-3F		
3/52	3 3 0 B	9148-3F		

審査請求 有 請求項の数 5 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-261549

(22)出願日 平成 4年(1992) 9月30日

(71)出願人 591088722

富士システム機器株式会社
神奈川県座間市ひばりが丘 5丁目5498番

(72)発明者 板戸 行生

神奈川県座間市ひばりが丘 5丁目5498番
富士システム機器株式会社内

(72)発明者 嶋村 敏久

神奈川県座間市ひばりが丘 5丁目5498番
富士システム機器株式会社内

(72)発明者 森田 洋一

神奈川県座間市ひばりが丘 5丁目5498番
富士システム機器株式会社内

(74)代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外 6名)

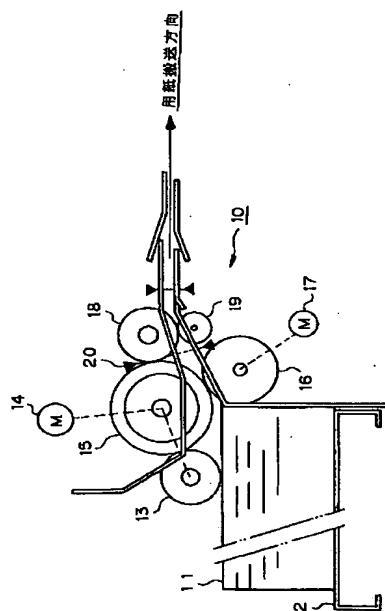
(54)【発明の名称】 カットシート分離供給装置

(57)【要約】

【目的】 カットシートの重送を検知して分離すること。

【構成】 積み重ねられたカットシートを1枚ずつ供給するためのカットシート供給装置10はカットシート11を間欠的に搬送するための搬送手段13、14、15と、搬送手段から搬送されたカットシートの重送を検知するための重送検知手段20と、重送検知手段20に回答して、重送された前記カットシートを分離するための分離手段15、16、17とを具備する。搬送手段のためのローラとして、その外面に溝や凹凸を形成したものや、中空にして気体圧力により形状を変えられるものを使用する。

【効果】 カットシートの搬送を確実に行うことができ、重送の発生により装置を停止させる必要がない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 積み重ねられたカットシートを1枚ずつ供給するためのカットシート供給装置において、カットシートを搬送するための搬送手段と、前記搬送手段から搬送されたカットシートの重送を検知するための重送検知手段と、前記重送検知手段にตอบสนองして、重送された前記カットシートを分離するための分離手段とを具備することを特徴とするカットシート分離供給装置。

【請求項2】 前記搬送手段が、間欠的に作動して前記カットシートを送り方向に間欠的に搬送するための送りローラと、前記カットシートに関して前記送りローラの反対側に位置し、前記カットシートを前記送り方向とは逆の方向に送る力を前記カットシートに及ぼすリタードロラとを備え、前記重送検知手段が、前記送りローラにより間欠的に搬送された前記カットシートの重送を光学的、電氣的、磁氣的、機械的またはこれらの組み合わせ等により物理的定数の変化を検知するための手段を備え、前記分離手段が、前記重送検知手段による重送の検知にตอบสนองして、前記送りローラ及び前記リタードロラの作動を停止させ、その後一定時間だけ前記リタードロラを作動させてから前記送りローラを前記送り方向に間欠的に作動させて前記カットシートを搬送させるための第1の分離手段と、前記第1の分離手段の作動によっても前記重送検知手段が前記カットシートの重送を検知するときに、前記送りローラを前記送り方向とは逆の方向に回転させて前記カットシートを戻してから再び前記送りローラを前記送り方向に間欠的に作動させるサイクルを所定回数反復させる第2の分離手段とを備えることを特徴とする請求項2記載のカットシート分離供給装置。

【請求項3】 カットシートを搬送するためのローラであって、表面に回転方向に沿った複数の溝を備え、カットシートとの摩擦により発生される紙粉を該溝の間に入れ、もって前記カットシートとの間に一定の摩擦力を保持させることを特徴とするローラ。

【請求項4】 カットシートを搬送するためのローラであって、表面に回転方向に沿った複数の溝と該溝に対して所定の角度をなす複数の溝とを備え、前記カットシートとの摩擦により発生される紙粉を該溝の間に入れると共に系外へ排出させ、もって前記カットシートとの間に一定の摩擦力を保持させることを特徴とするローラ。

【請求項5】 カットシートを搬送するための中空のローラであって、カットシートの性状に応じてその中に封入する気体の圧力を変え、外形を変えることができることを特徴とするローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、カットシートを1枚ずつ分離し供給するための装置及びそのために使用することができるローラに関する。

【0002】

【従来の技術】各種の伝票、帳票、カード、金券、図書カード、データカード等の紙又はプラスチックシートからなるカットシートを高速で1枚ずつ確実に把持供給して該カットシートに記載された情報を認識、読み取り、記録、印字、情報による分類等を行う機器においては、カットシートを1枚ずつ確実に供給することが最大の課題である。

【0003】カットシートを高速で供給するためには、カットシートを長いエンドレスベルトの上に1枚ずつ並べて機器に供給すれば、速度、精度共に向上させることができるが、機器が過大になる。カットシートの供給が高速で確実に行われるのであれば、カットシートの供給部のみを設ければよいのは当然であるが、2枚重ね送りや位置ずれが生じることは避けられない。

【0004】こうした問題点に対処するため、カットシートの供給部について多くの改善が提案されている。しかしながら、カットシート搬送ローラの形状や搬送速度の制御をどうするか等が十分に解決されておらず、万一の場合自動的対策も不十分である。

【0005】例えば、従来の一般的なカットシート供給装置においては、カットシートは受け台によって所定の位置まで上昇され、フィードローラとゲートローラとを送り方向（正方向）に回転させることにより上側のカットシートから順に受け台から分離部へ送るようになされている。通常は、複数枚のカットシートが重なって送られても、上面のカットシート以外は下側のリタードロラにより送り出しを阻止され、上面のカットシートのみがブルインローラへと送られる（例えば、特開昭56-7847号公報、特開昭61-18649号公報参照）。しかし、重送が生じてしまえば、複数枚のカットシートはそのまま搬送されるか、又は検知部により重送が検知されてカットシートの搬送を停止させるかのいずれかであり、重送が起こった場合に自動的にカットシートを分離して1枚ずつ送り直すことはできなかった。

【0006】また、搬送ローラは、通常は軟質ゴムで作られ、カットシートと接触する面は平面であり、ゴム材料により弾性を加減するようになされているのが普通である。こうした搬送ローラによりカットシートを搬送すると、搬送ローラのカットシートとの接触面が摩耗することは避けられないうえ、搬送ローラの表面に紙粉が付着するという問題がある。紙粉の付着によりカットシートと搬送ローラとの間でスリップが生じ易くなり、カットシートの送り不良が発生する頻度が高まる。その対策として、供給ローラの周辺に吸引穴等を設ければ、比較的簡単に紙粉を系外に自動的に除去することができる。

しかし、搬送ローラの表面に付着した紙粉を常時取り除

くことは困難である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】したがって、この発明の目的は、カットシートの重送が発生したときにもカットシートを分離して1枚ずつ確実に搬送することができるカットシート分離供給装置を提供することである。

【0008】この発明の他の目的は、紙粉が付着しにくい表面構造のローラを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、この発明に係るカットシート分離供給装置は、カットシートを搬送するための搬送手段と、前記搬送手段から搬送されたカットシートの重送を検知するための重送検知手段と、前記重送検知手段にตอบสนองして、重送された前記カットシートを分離するための分離手段とを具備することを特徴とする。

【0010】この発明の一実施例においては、前記搬送手段は、間欠的に作動して前記カットシートを送り方向に間欠的に搬送するための送りローラと、前記カットシートに関して前記送りローラの反対側に位置し、前記カットシートを前記送り方向とは逆の方向に送る力を前記カットシートに及ぼすリタードローラとを備え、前記重送検知手段は、前記送りローラにより間欠的に搬送された前記カットシートの重送を光学的、電氣的、磁氣的、機械的またはこれらの組み合わせ等により物理的定数の変化を検知するための手段を備え、前記分離手段が前記重送検知手段による重送の検知にตอบสนองして、前記送りローラ及び前記リタードローラの作動を停止させ、その後一定時間だけ前記リタードローラを作動させてから前記送りローラを前記送り方向に間欠的に作動させて前記カットシートを搬送させるための第1の分離手段と、前記第1の分離手段の作動によっても前記重送検知手段が前記カットシートの重送を検知するときに、前記送りローラを前記送り方向とは逆の方向に回転させて前記カットシートを戻してから再び前記送りローラを前記送り方向に間欠的に作動させるサイクルを所定回数反復させる第2の分離手段とを備える。

【0011】この発明に係るローラは、その表面に回転方向に沿った複数の溝を備え、カットシートとの摩擦により発生される紙粉を該溝の間に入れ、もって前記カットシートとの間に一定の摩擦力を保持させることを特徴とする。

【0012】回転方向に沿った複数の溝に加えて、該溝に対して所定の角度をなす溝を備え、カットシートとの摩擦により発生される紙粉を該溝の間に入れると共に系外へ排出させ、もって前記カットシートとの間に一定の摩擦力を保持させるようにしてもよい。また、ローラを中空にし、カットシートの性状に応じてその中に封入する気体の圧力を変え、外形を変えるようにしてもよい。

【0013】

【作用】この発明に係るカットシート分離供給装置においては、カットシートの重送が重送検知手段によって検知され、それに応じて、分離手段が動作し、カットシートの重送を解消する。搬送手段の送りローラは、間欠的に動作し（例えば、50ミリ秒の期間作動し、それに続く20ミリ秒の期間停止する動作を繰り返す）、送りローラとカットシートとの間に静止摩擦力を働かせ、カットシートに確実に搬送力を作用させる。また、間欠動作により、カットシートに適度の振動を与えて印刷インキ、カーボン塗布、ミシン目等により発生する危険のあるカットシート間の付着を除き、カットシートを分離する作用がある。

【0014】重送が検知されると、第1の分離手段は、送りローラ及びリタードローラの回転を停止させ、その後一定時間だけリタードローラを作動させてから送りローラを送り方向に間欠的に作動させてカットシートを搬送させることにより、重なり合ったカットシートを分離する。第1の分離手段の作動によってもカットシートの重送が検知されるときに、第2の分離手段は、送りローラを送り方向とは逆の方向に回転させてカットシートを戻してから再び送りローラを送り方向に間欠的に作動させるサイクルを所定回数反復させる。これによって、重なり合ったカットシートを分離する。

【0015】また、この発明に係るローラにあっては、カットシートとの摩擦によって発生する紙粉はローラ面に形成された複数の溝に入れられ、これによってカットシートとの摩擦力は一定に保持される。更に、この溝に対して所定の角度をなす複数の溝を形成することにより、紙粉の排出を容易にする。

【0016】この発明において、中空のローラは、カットシートの性状に応じて、その中の気体の圧力を調整することにより外形を変化させ、これによってローラの硬度、弾性率、接触面積を任意に設定する。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して、この発明の若干の実施例を詳細に説明する。図1は、この発明に係るカットシート分離供給装置の一実施例の構成を示す断面図、図2は図1における各種ローラの位置関係を示す図である。図1において、カットシート分離供給装置10は、カットシート11を載せ、所定位置まで上昇又は下降することができる受け台12を備える。受け台12を所定位置まで上昇させたとき、カットシート11の最上面はフィードローラ13と接触する。フィードローラ13は、ステップモータ等の作動と停止とを反復する送りモータ14により送り方向に間欠的に回転駆動され、接触するカットシート11を間欠的に搬送して順にゲートローラ15の方へ送り出す。ゲートローラ15も送りモータ14によって間欠的に回転するように駆動され、カットシート11を搬送する。なお、送りモータ14の間欠的動作については後に詳述する。

【0018】常時カットシートの重送を防止するために、カットシート11に対してゲートローラ15の反対側にリタードローラ16が設置される。リタードローラ16は、逆転モータ17によりゲートローラ15とは逆の方向の弱いトルクが掛かるように駆動される。リタードローラ16の送り力はゲートローラ15のそれよりも弱く設定され、搬送されるべき最上面のカットシート11の下側にあるカットシートに逆方向の力を作用させることにより、カットシートの重送を未然に防止する。そのため、正常動作時には外見上は停止しているように見えるが、後述するように、カットシート11の重送が検

知されると、ゲートローラ15に連れて逆回転する。
【0019】ゲートローラ15を通り抜けたカットシート11はブルインローラ18とピンチローラ19との間に保持され、後工程へ供給される。ゲートローラ15とブルインローラ18との間に、重送検知器20が設置される。重送検知器20は、カットシート11が2枚又はそれ以上重なって搬送されたのを検知する光学的、電気的、磁氣的、機械的又はこれらの組み合わせ等による物理的定数の変化を検出する任意の検知器である。

【0020】フィードローラ13、ゲートローラ15、リタードローラ16、ブルインローラ18等の各種のローラは、カットシートを真すぐに搬送方向に送り出すために、カットシート11の幅の中央か、カットシートの端部からカットシートの幅の1/10以上離れているように配置するのが好ましい。これらのローラのそれぞれは1個でもよいし、複数のローラからなるものでもよい。

【0021】カットシート分離供給装置10の動作は、図示しない制御装置の制御の下で行われる。ここで、カットシート分離供給装置10の正常時及び重送検出時の動作を図2により説明する。

【0022】図2において、時点 t_1 において、スタートキーを押すことにより又は制御装置によりスタート信号が発生されると、受け台モータが作動されて受け台12を上昇させる。時点 t_2 において受け台12の上昇が完了すると、送りモータ14が間欠的動作を開始し、フィードローラ13とゲートローラ15とを送り方向に間欠的に作動させて1枚のカットシートを送り出す。例えば、送りモータ14は50ミリ秒作動した後20ミリ秒停止するサイクルをカットシートの長さに対応する回数だけ反復する。このように、正常な搬送動作が行われているときには、送りモータ14の作動期間は停止期間よりも長く設定される。時点 t_3 においては、カットシート11の重送を防止するために、逆転モータ17によりリタードローラ16も回転を開始する。

【0023】時点 t_4 において1枚のカットシートの搬送を終了すると、送りモータ14は停止し、その一定時間後の時点 t_5 において、再びスタート信号が発せられ、次のカットシートの搬送が同様に間欠的に行われ

る。以後、同様に正常な搬送動作が反復され、カットシートは1枚ずつ送り出されていく。

【0024】ステップモータ等の作動と停止とを反復する送りモータ14によりローラを間欠的に動作させるのは、カットシートとローラとの間に常に静止摩擦力が働くようにして送りの安定化を図るためである。フィードローラ13やゲートローラ15等のローラに紙粉が付着すると、カットシート11との間にスリップが起き易くなる(そのため、カットシートを1000~2000枚搬送する毎にローラのクリーニングが必要であった)。スリップが発生すると、ローラを回転させてもカットシートを送ることができない。これは、スリップ発生時にはローラとカットシートとの間には動摩擦力が働き、送りのための十分な力がカットシートに伝達されないことによる。そこで、1枚のカットシートを搬送する期間に送りモータ14を間欠的に動作させて、発生した紙粉等をローラの溝へ除き、カットシートとローラとの間に静止摩擦力が働くようにすることにより、送りのための十分な力をカットシートに伝達させる。

【0025】なお、図2において、カットシート11が順に送り出されていき、フィードローラ13が所定位置まで降下すると、時点 t_6 に示すように、受け台モータを作動させ、受け台12を上昇させる。

【0026】以上説明したように、図2における期間A-Bは正常動作状態を示す。

【0027】次に、カットシートの重送が発生したときの動作について説明する。時点 t_7 において、重送検知器20によりカットシート11の重送が検知されると、送りモータ14を停止させ、したがってフィードローラ13及びゲートローラ15の回転も停止させると共に、逆転モータ17の回転、したがってリタードローラ16の回転も停止させる。同時に、受け台モータを逆回転させて受け台12をカットシート11の最上面がフィードローラ13と接触しない位置まで降下させる。受け台12がこの位置まで降下する間の時点 t_8 において、送りモータ14を停止させた状態で逆転モータ17を再び回転させる。このとき、カットシート11の裏面とリタードローラ16との間には静止摩擦力が働き、しかも、受け台12は降下中なので、カットシート11の戻し方向に抵抗がなく、重なり合ったカットシートが分離し易くなっているため、リタードローラ16の作動により、重送されたカットシートは下側のものから順に受け台12へ戻される。

【0028】これにより、時点 t_9 において、カットシートの重送状態が解消されたことが重送検知器20により確認されると、時点 t_{10} において、受け台12を再び上昇させると共に送りモータ14を送り方向に間欠的に作動させ、カットシート11の送り出し動作を再開する。図2における期間B-Cは、重送の検知とそれに続く第1回目の逆送動作を示している。ここに明示したよ

うに、重送の検知により一旦停止された後に時点 t_1 において再始動された送りモータ14は、作動期間の方が停止期間よりも短い間欠的動作を行い、例えば、20ミリ秒の作動と50ミリ秒の停止とのサイクルが1枚のカットシートの長さに対応する回数だけ反復される。これにより重送が解消されれば、送りモータ14は期間A-Bに示す正常な間欠的動作へ移行する。

【0029】しかしながら、これによってもカットシートを分離することができず、時点 t_{11} において再び重送が検知された場合には、逆転モータ17を作動させたままの状態で受け台12を下降させ、時点 t_{11} において下降が終了した時に送りモータ14を逆回転させ、重送されたカットシート11の先端が重送検知器20を外れてゲートローラ15の位置に戻るまでカットシート11を逆送する。したがって、時点 t_{11} の直後の時点 t_{12} で重送検知器20からの出力はなくなる。次いで、時点 t_{13} において送りモータ14の作動を停止させ、時点 t_{14} において受け台12を上昇させると同時に送りモータ14を再び送り方向に間欠的に作動させてフィードローラ13及びゲートローラ15を間欠的に回転させ、カットシート11を送り出す。期間C-Dは第2回目の重送検知とこれに続く逆送動作を示している。これによってカットシートの重送が検知されなければ（即ち、カットシートが分離されていれば）、期間A-Bに示すような正常動作に戻る。しかし、時点 t_{14} において送りモータ14を再び送り方向に間欠的に作動させたときにも重送が検知されれば、時点 t_{15} 以降の動作が所定回数反復される。

【0030】なお、カットシート分離動作の反復回数はカットシートの性状に応じて設定されるが、リタードローラ16の作用により、重送が生じて、通常は1回の逆転操作で重送が解消される。

【0031】図3は、以上説明したカットシート分離動作を示すフローチャートである。ステップS1において動作を開始し、ステップS2において受け台12を搬送可能位置まで上昇させる。ステップS3において各種のローラが間欠的な作動を開始し、ゲートローラ15によりカットシート11が搬送される。ステップS4において、重送検知位置までカットシート11が搬送されたかどうかの判定が行われる。もし搬送されていれば、ステップS5において重送かどうかの判定が行われる。重送でなければ、正常動作が継続される。しかし、ステップS5において重送が検知されると、ステップS6において、分離動作の反復回数が設定量を越えていないかどうかの判定が行われる。越えていなければ、ステップS7へ進み、前記した分離動作を行う。この分離動作の中で、ステップS4～S7が反復される。

【0032】一方、ステップS4において、カットシートが重送検知位置まで搬送されていないと判定されると、ステップS8において所定時間経過後に搬送不良と

判定する。また、ステップS6において、分離動作の反復回数を越えたかと判定されると、重送が解消されなかったことがオペレータに通知される。

【0033】以上説明したように、カットシート分離供給装置10は、フィードローラ13及びゲートローラ15の間欠的な動作と相俟って、カットシートの重送を確実に検知し、重送されたカットシートを巧みに分離することができる。メートル坪量40g/m² ノンカーボン伝票用紙について行った実験によると、重送は、従来のカットシート供給装置においては1～2%の割合（50～100枚に1回程の頻度）で生じたが、図2、図3によって説明した重送解消動作を採用した場合には、0.0002%（5000枚に1回以下）程に低減された。

【0034】なお、カットシートの搬送を確実にを行うために、フィードローラ13がカットシートを押える圧力を極く短時間だけ高めて摩擦力を大きくしてもよい。

【0035】こうしてカットシート分離供給装置10を作動させる際、加圧ガスをローラに吹き付けることにより、ローラの表面に付着した紙粉を吹き飛ばし、吹き飛ばされた紙粉を吸引して系外へ集めるのが好ましい。

【0036】また、紙粉が発生しても、ローラとカットシートとの間に十分な摩擦力を保持することができるようにローラの面を形成しておくことも重要である。図4aに示すように、ローラの表面に適度の深さの溝を形成することが紙粉の除去に有効であることが発見された。発生した紙粉は溝の摩擦により自動的に溝に導かれ、ローラとカットシートとの接触面から隔離されるとともに、ローラの表面外に排出されるので、カットシートとの間に一定の摩擦係数を保持することができる。また、図4bに示すように、上記の溝に加えて、該溝と所定の角度をなす複数の溝を形成してもよい。これにより、摩擦係数を一定に保持することができるばかりでなく、紙粉の系外への排出が容易になる。更に、図4cに示すように、部分的に溝に代えて複数の凹、凸又はそれらの組み合わせを形成したり、スポンジ状に形成してもよい。溝や凹凸の形状及び深さは、カットシートの紙質やカットシート表面に存在する印刷インキ、筆記材料等の種類に応じて実験的に決定される。

【0037】更に、ローラ表面の弾性、摩擦係数及びカットシートとの接触面積によって搬送強さと効率が大きく変化するので、給紙速度に大幅に影響する。また、ローラの押し圧力を高めて摩擦係数を上げると、薄い紙では折り曲げが起り、二重送りの原因となってしまう。逆に、圧力が過小なときにはスリップが生じて紙送りが不安定になる。かといって、ローラをカットシートの紙質に合わせて交換することも困難であり、実用的ではない。そこで、図5に示すように、ローラをタイヤ状にして空気圧によって弾性や硬度を変更するのが有効である。こうすると、空気圧を高めれば、ローラの中央部を

突き出させた形になる(図5a)ので、ローラとカットシートとの間の接触圧を高くすることによって硬質のカットシートを高速で搬送することが可能になる。硬質のカットシートからは紙粉の発生が少なく、紙粉も粘着性が低いので、ローラの中央部に溝を形成するだけで十分である。一方、薄いカットシートの場合には、ローラの力により曲がり易いので、ローラの空気圧を低めてカットシートとの接触面積を増大させる(図5b)ことにより、換言すれば、単位面積当たりの摩擦力を小さくしながら接触面積を大きくすることにより全体の摩擦力を大きくする。柔質のカットシートからは微細繊維状の紙粉が発生するので、ローラ表面に図4のような溝を形成するのがよい。

【0038】

【発明の効果】以上、若干の実施例を参照しながら、この発明を詳細に説明したところから明らかなように、この発明は、従来困難であったカットシートの確実な搬送を可能にし、特に、重送が生じたとき、カットシートを逆送させてから送り出して再び重送を検知する動作を複数回反復するようにしたので、装置を停止することなく、また、カットシートを装置外へ取り出すことなく正規の処理を行うことができるという格別の効果を奏する。

*

*【0039】また、カットシートの性状に応じた表面パターンを持つローラにより、確実にカットシートを搬送することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るカットシート分離供給装置の一実施例の構成を示す概略図。

【図2】図1のカットシート分離供給装置の動作を示すフローチャート。

【図3】図1のカットシート分離供給装置の全体的な動作を示すフローチャート。

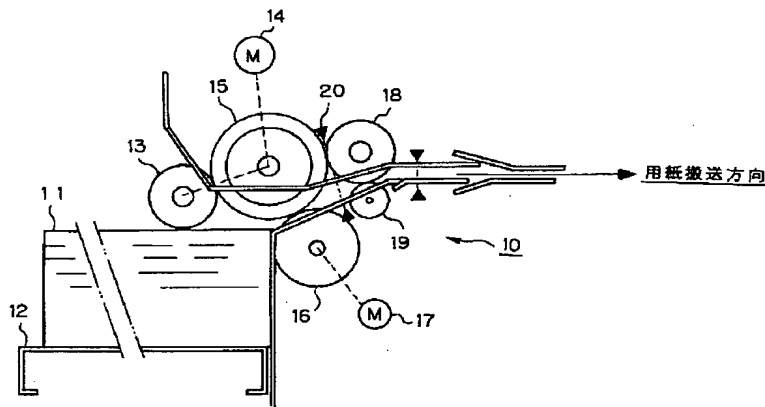
【図4】a、b及びcは、この発明に係るローラの表面に形成される溝及び凹凸のパターンを示す図。

【図5】a及びbは、この発明に係る中空のローラの異なる形状を示す図。

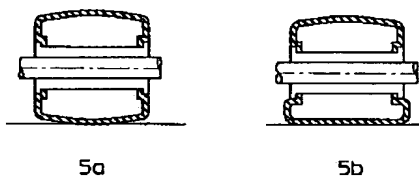
【符号の説明】

10：カットシート分離供給装置 11：カットシート
12：受け台
13：フィードローラ 14：送りモータ 15：ゲートローラ
16：リタードロラ 17：逆転モータ 18：プルインローラ
19：ピンチローラ 20：重送検知器

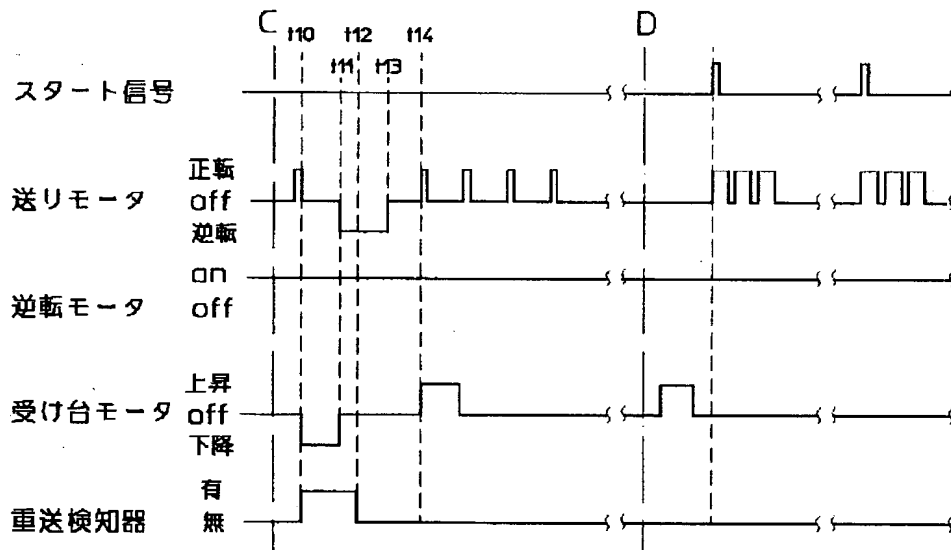
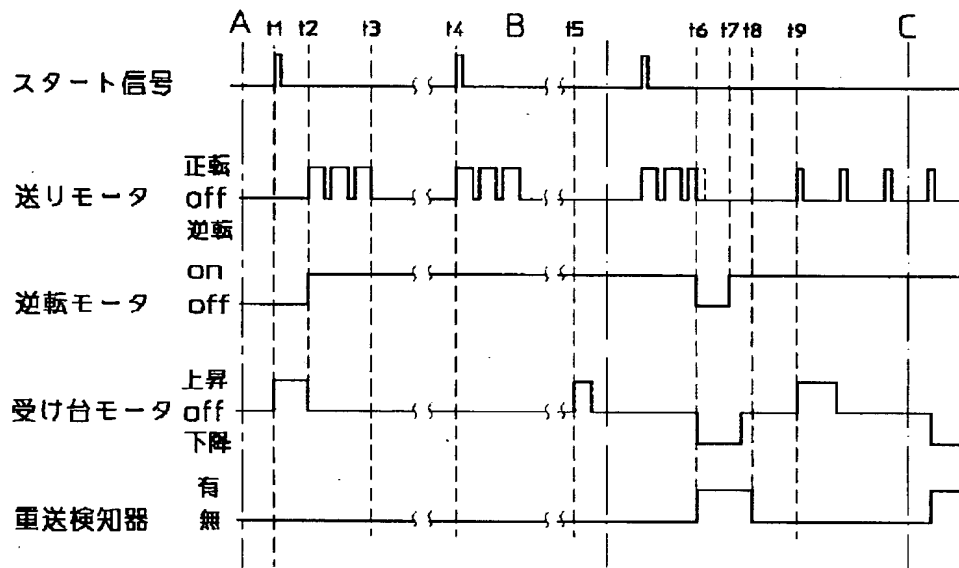
【図1】



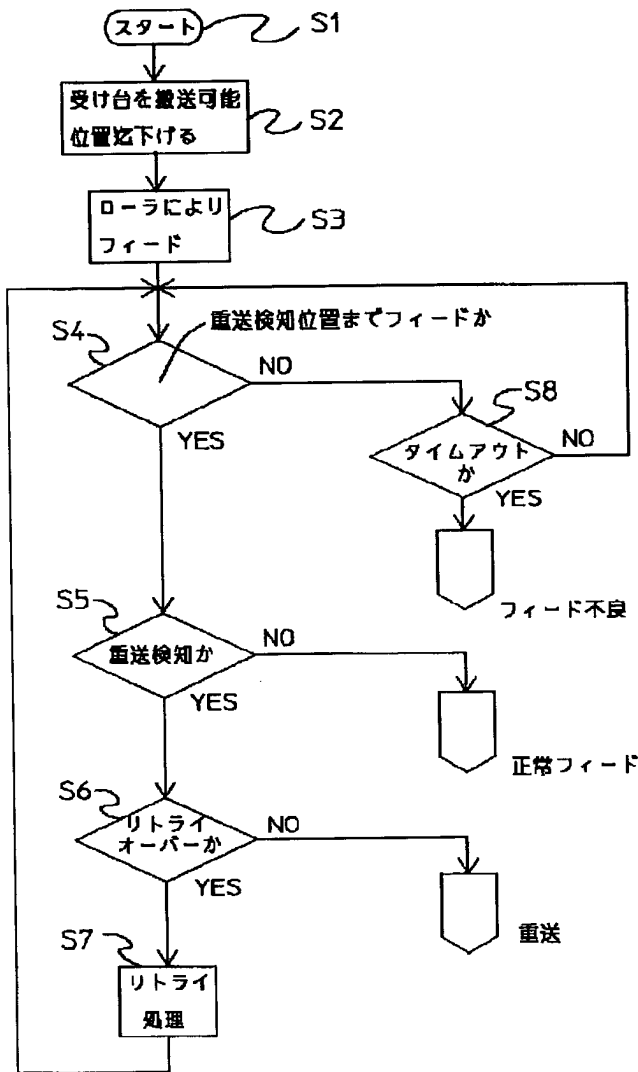
【図5】



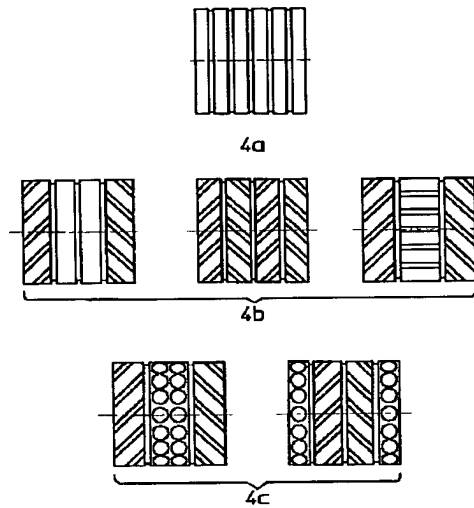
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成4年12月11日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】この発明の一実施例においては、前記搬送手段は、間欠的に作動して前記カットシートを送り方向に間欠的に搬送するための送りローラと、前記カットシートに関して前記送りローラの反対側に位置し、前記カ

ットシートを前記送り方向とは逆の方向に送る力を前記カットシートに及ぼすリタードローラとを備え、前記重送検知手段は、前記送りローラにより間欠的に搬送された前記カットシートの重送を光学的、電氣的、磁氣的、機械的またはこれらの組み合わせ等により物理的定数の変化を検知するための手段を備え、前記分離手段が前記重送検知手段による重送の検知にตอบสนองして、前記送りローラ及び前記リタードローラの作動を停止させ、その後一定時間だけ前記リタードローラを作動させてから前記送りローラを前記送り方向に間欠的に作動させて前記カ

ットシートを搬送させるための第1の分離手段と、前記第1の分離手段の作動によっても前記重送検知手段が前記カットシートの重送を検知するときに、前記送りローラを前記送り方向とは逆の方向に回転させて前記カットシートを戻してから再び前記送りローラを前記送り方向に間欠的に作動させるサイクルを所定回数反復させる第2の分離手段とを備える。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して、この発明の若干の実施例を詳細に説明する。図1は、この発明に係るカットシート分離供給装置の一実施例の構成を示す断面図、図2は図1における動作タイミングを示す図である。図1において、カットシート分離供給装置10は、カットシート11を載せ、所定位置まで上昇又は下降することができる受け台12を備える。受け台12を所定位置まで上昇させたとき、カットシート11の最上面はフィードローラ13と接触する。フィードローラ13は、ステップモータ等の作動と停止とを反復する送りモータ14により送り方向に間欠的に回転駆動され、接触するカットシート11を間欠的に搬送して順にゲートローラ15の方へ送り出す。ゲートローラ15も送りモータ14によって間欠的に回転するように駆動され、カットシート11を搬送する。なお、送りモータ14の間欠的動作については後に詳述する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】更に、ローラ表面の弾性、摩擦係数及びカットシートとの接触面積によって搬送強さと効率が大きく変化するので、給紙速度に大幅に影響する。また、ローラの押し圧力を高めて摩擦係数を上げると、薄い紙では折り曲げが起こり、二重送りの原因となってしまう。逆に、圧力が過小なときにはスリップが生じて紙送りが不安定になる。かといって、ローラをカットシートの紙質に合わせて交換することも困難であり、実用的ではない。そこで、図5に示すように、ローラをタイヤ状にして空気圧によって弾性や硬度を変更するのが有効である。こうすると、空気圧を高めれば、ローラの中央部を突き出させた形になる(図5a)ので、ローラとカットシートとの間の接触圧を高くすることによって硬質のカットシートを高速で搬送することが可能になる。硬質のカットシートからは紙粉の発生が少なく、紙粉も粘着性が低いので、ローラの中央部に溝を形成するだけで十分である。一方、摩擦係数の低いカットシートでは、ローラの空気圧を低めてカットシートとの接触面積を増大させる(図5b)ことにより、換言すれば、単位面積当たりの摩擦力を小さくしながら接触面積を大きくすることにより全体の摩擦力を大きくする。柔質のカットシートからは微細繊維状の紙粉が発生するので、ローラ表面に図4のような溝を形成するのがよい。

【手続補正4】

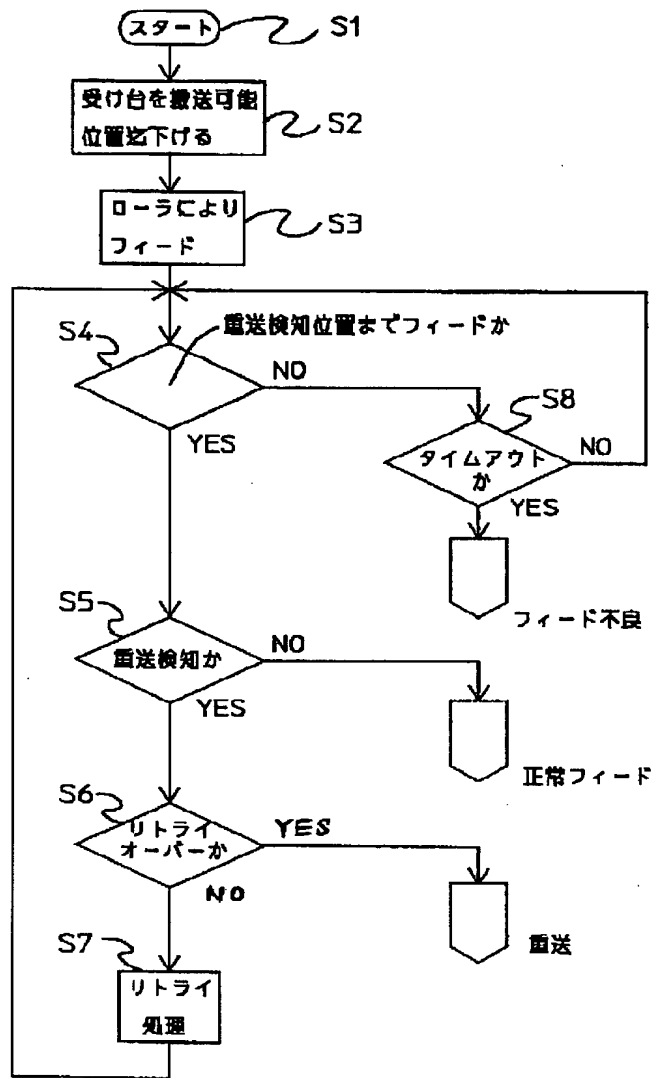
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.